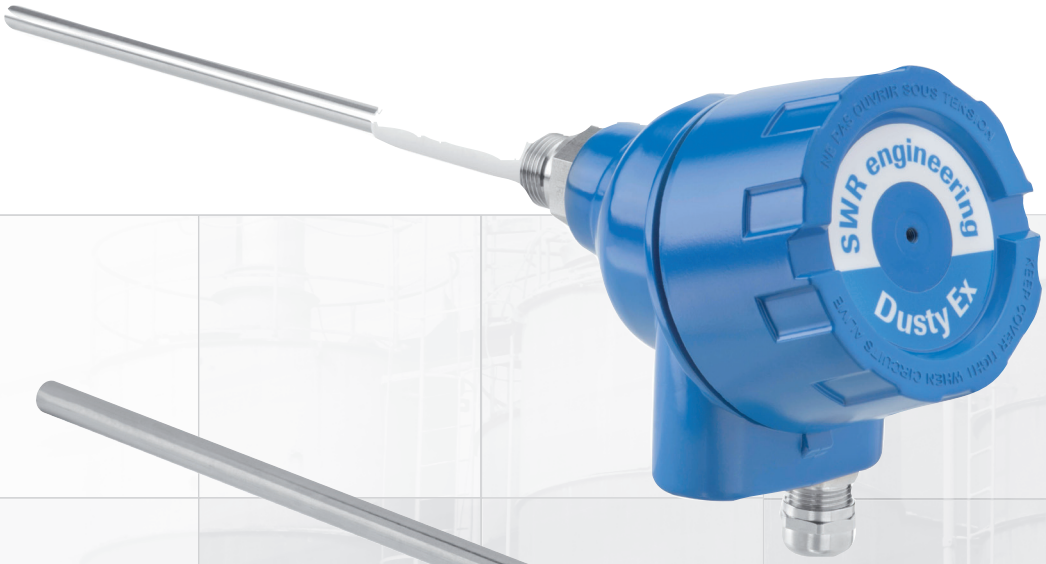
FR

Competence in Solids

SWR engineering

Dusty / Dusty Ex

Petit prix
Détection de filtres percés



Manuel d'utilisation

SWR engineering Messtechnik GmbH

SOMMAIRE

Page

1. Introduction . . . 3
   1.1 Conseils de sécurité . . . 3
   1.2 Description du produit . . . 3
   1.3 Fonctionnement de l'appareil . . . 4
2. Installation . . . 5
   2.1 Choix du point de montage . . . 5
   2.2 Installation du capteur . . . 6
3. Raccordement électrique . . . 7
   3.1 Dusty en détection de filtres percés avec sortie relais . . . 7
   3.2 Dusty avec convertisseur rail DIN . . . 7
   3.3 Raccordement de plusieurs capteurs à une C3-Box . . . 8
   3.4 Dusty avec prise de raccordement M12 . . . 8
   3.5 Convertisseur rail DIN . . . 9
   3.6 Utilisation en zone explosible . . . 10
4. Dimensions . . . 11
   4.1 Capteur . . . 11
   4.2 Convertisseur rail DIN . . . 11
   4.3 Dimensions C1-Box (en option) . . . 12
   4.4 Dimensions C3-Box (en option) . . . 12
5. Utilisation . . . 13
   5.1 Seuil d'alarme . . . 13
   5.2 Un seul bouton . . . 13
   5.3 Auto-calibration . . . 14
   5.4 Convertisseur rail DIN . . . 14
   5.5 Configuration de la sortie Relais . . . 15
6. Logiciel PC . . . 17
   6.1 Onglet Info . . . 17
   6.2 Onglet CRD . . . 18
   6.3 Onglet Capteur . . . 19
   6.4 Onglet Tendance (Trend) . . . 21
7. CRD avec plusieurs capteurs . . . 22
   7.1 Connecter les capteurs . . . 22
   7.2 Capteur principal . . . 22
8. Maintenance . . . 24
9. Recherche d'erreurs . . . 24
   9.1 Pas de commutation de la sortie relais . . . 24
   9.2 Aucun affichage de valeur mesurée, même après l'autosetup . . . 24
   9.3 Le relais commute chaque seconde : présence d'un dépôt conducteur . . . 24
10. Données techniques . . . 25

1. Introduction

1.1 Conseils de sécurité

Le Dusty fonctionne avec une tension de 24 VDC ± 10 %. Le niveau de tension 24 VDC ± 10 % est considéré comme sûr.
Le convertisseur rail DIN fonctionne avec une tension de 24 VDC ± 10 %. Le niveau de tension 24 VDC ± 10 % est considéré comme sûr.

Précautions :
Le passage du capteur se retrouve ouvert lors de l’installation et la maintenance, c’est pourquoi certains risques sont à prendre en compte :

- Émanations de gaz ou de poussière dangereuses pour la santé.
- Le flux peut être inflammable, explosif ou toxique.
- Le gaz peut être chaud ou sous pression.

1.2 Description du produit

La détection de filtres percés du Dusty se fait à l’aide d’un microprocesseur préréglé en usine pour la mesure de la concentration de poussière dans l’air en mouvement. Le Dusty est utilisé pour la surveillance dans la zone propre après les filtres.

Le Dusty est un appareil compact pour un maniement et une utilisation facile. L’électronique du capteur est montée dans un boîtier IP 65 et est équipée d’un bouton pour son utilisation, de 3 LED pour visualiser l’état et d’une sortie relais.

Le seuil d’alarme est fixé en usine à 25 mg/m³ de matière organique pour une vitesse d’air de 14 m/s. Lorsque le capteur mesure des concentrations supérieures à ce seuil le relais d’alarme commute.

Les LED indiquent l’état de la mesure, la sortie d’alarme et le contrôle des erreurs internes du capteur.

Un simple “bouton d’interface utilisateur” vous permet à tout moment de connaître l’état de la mesure, le seuil d’alarme (que vous pouvez baisser ou augmenter), de lancer une nouvelle mesure de la concentration de poussière pour déterminer un nouveau seuil de commutation ou encore réinitialiser l’appareil aux valeurs usine.

En option, un convertisseur rail DIN est disponible. Il vous indique la tendance par un signal 4 … 20 mA et remplace la sortie relais du capteur. En installant sur un PC le logiciel livré, on peut paramétrer le capteur à distance (remplace le bouton du capteur) et visualiser la tendance.

En option, un autre logiciel vous permet d’avoir accès aux paramètres internes du capteur (temps de filtre, délai avant l’alarme, etc), et de les modifier si besoin. Ce logiciel permet aussi de stocker ses données de paramétrage et un journal des mesures.

Le Dusty est conçu pour un fonctionnement allant jusqu’à une pression de 2 bar et une température de 140 °C. En option, le système peut être installé dans les zones ATEX de catégorie 3 (gaz et poussières).

Le capteur est à raccorder par 4 fils, selon la configuration soit pour l’alimentation et la sortie relais, soit pour l’alimentation et la communication numérique avec le convertisseur.

1.3 Fonctionnement de l’appareil

La détection de filtres défectueux Dusty fonctionne sur la base de l’effet triboélectrique : chaque particule de poussière qui percute la sonde ou passe à proximité provoque un transfert de charge.

Ces petites charges électriques entraînent un signal proportionnel à la concentration de poussière dans l’air ambiant, même quand elles se posent sur la sonde. Ainsi ce système permet une mesure fiable presque sans entretien et sans usure.

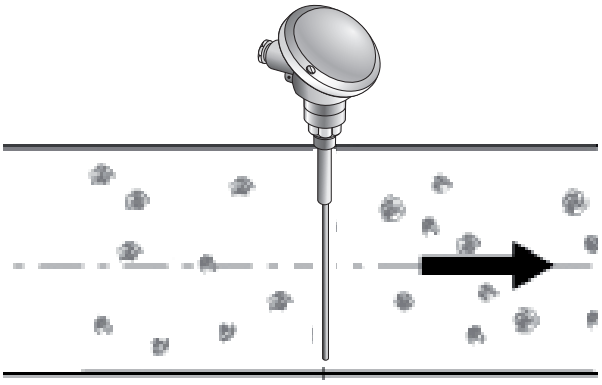
Après le branchement le capteur se manifeste par un court signal visuel : dans un 1er temps la LED rouge clignote indiquant une analyse du système interne. Ensuite, la LED jaune clignote en fonction de la valeur du multiplicateur pour le seuil d’alarme (voir aussi chap. 5.1)

Le capteur commence ensuite à mesurer la concentration de poussière et l’indique en faisant clignoter la LED verte. La fréquence du clignotement est proportionnelle au ratio entre la valeur mesurée et le seuil d’alarme : plus la fréquence du clignotement est lente, moins la concentration de poussière est importante, et plus le clignotement est rapide, plus la concentration est élevée (donc plus la valeur mesurée se rapproche du seuil d’alarme). Lorsque le seuil d’alarme est atteint ou dépassé, la LED verte s’éteint et la LED jaune indique l’état d’alarme. En même temps avec que la LED jaune le relais est commuté. De même, tout autre échec ou erreur interne sera indiqué via le relais.

Avec le convertisseur rail DIN, le système offre une indication de la tendance de la concentration de poussière via le courant de sortie 4 … 20 mA. Les fonctions du convertisseur sont conçues de telle sorte qu’il n’est pas nécessaire d’effectuer une configuration ou un étalonnage et peuvent être complétées à tout moment. Le convertisseur relie par communication numérique la mesure filtrée et le niveau d’alarme du capteur. La mesure est alors fournie sur une fonction linéaire en sortie par un courant de 4 mA lorsque la valeur mesurée est de 0 et un courant de 12 mA lorsqu’elle correspond au seuil d’alarme. Le seuil d’alarme correspond toujours à la moitié de la plage de mesure.

Si une erreur est trouvée lors de l’examen des fonctions internes, le courant de sortie est fixé à 2 mA.

La sortie relais du capteur est reportée sur la sortie relais du convertisseur, par le câble qui les relie (en utilisant la sortie numérique du capteur).



2. Installation

2.1 Choix du point de montage

La meilleure position pour le montage du capteur dans un canal ou un tuyau, est lorsque le capteur se situe dans une zone ou les particules subissent une répartition du flux homogène et une vitesse régulière.

L’emplacement peut être sur une conduite (canal, tuyau) horizontale ou verticale. Au mieux, le canal ou le tuyau se prolonge avant et après le point de montage du capteur, et les coudes, clapets et vannes sont à une distance minimale du capteur dans les 2 directions (cf. figure 1).

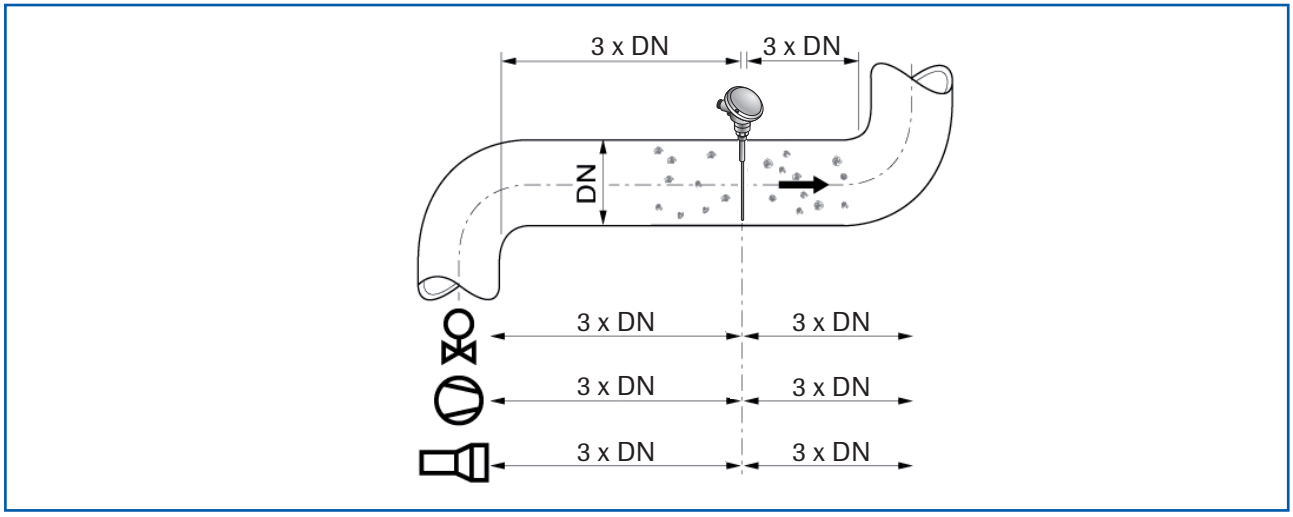


Fig. 1 : Distances recommandées des vannes, etc. (DN = diamètre nominal)

Dans les applications où ces conditions ne peuvent pas être toutes remplies, il faut essayer de s’en approcher le plus possible.
Le Dusty doit être monté dans une canalisation métallique pour être suffisamment protégé des influences électriques extérieures.
Sur les canalisations non métalliques, prévoir autour de la zone de tuyau à mesurer, une gaine métallique, une feuille métallique, ou un treillis métallique à mailles fines d’une longueur d’environ 5 fois le diamètre du tuyau avant et après le point de mesure.

De plus, cela assure une bonne mise à la terre du canal et du capteur.

1. Le Dusty doit être monté de manière à ce que le flux arrive sur la tige de la sonde avec un angle de 90°.
2. Dans les conduits horizontaux de section circulaire, le Dusty peut être monté dans n’importe quelle position au-dessus de l’axe horizontal (entre 9 h et 3 h), cf. graphique 2a
3. Dans les conduits horizontaux de section carrée, le montage peut se faire en haut ou sur le côté, mais toujours au centre, cf. graphique 2b
4. Même si le capteur n’est pas sensible aux vibrations, de trop fortes vibrations sont à éviter car elles pourraient détériorer les composants électroniques.
5. Le capteur ne doit pas être exposé à la lumière directe du soleil ou être utilisé dans des zones avec une température ambiante supérieure à 60 °C.

6. La tige du capteur ne doit pas être en contact avec la paroi opposée du canal ni avec aucun autre dispositif ! Le signal triboélectrique serait court-circuité. Vous pouvez, pour éviter cette situation, raccourcir la tige jusqu'à une longueur minimale de 70 mm. Le manchon en plastique ne doit en aucun cas être endommagé.
   - La longueur maximale de la tige correspond au diamètre de la conduite moins 10 mm. En effet plus la tige sera longue meilleure sera la mesure, cependant il faut être toujours sûr que même avec une formation de dépôts sur la paroi intérieure de la conduite, aucun pont ne se forme.
   - La longueur minimale de la tige est du 1/3 du diamètre de la conduite.
   - Une règle d'or : plus la concentration de poussière est faible, plus la tige est longue.
7. Pour la surveillance d'un système de filtre, la position de montage est en général derrière le ventilateur. Si le capteur est utilisé après un filtre électrostatique, la distance à ce filtre doit être d'au moins 20 m. Même si le capteur n'est pas endommagé par les vibrations, les très hautes vibrations sur de longues périodes doivent être évitées.

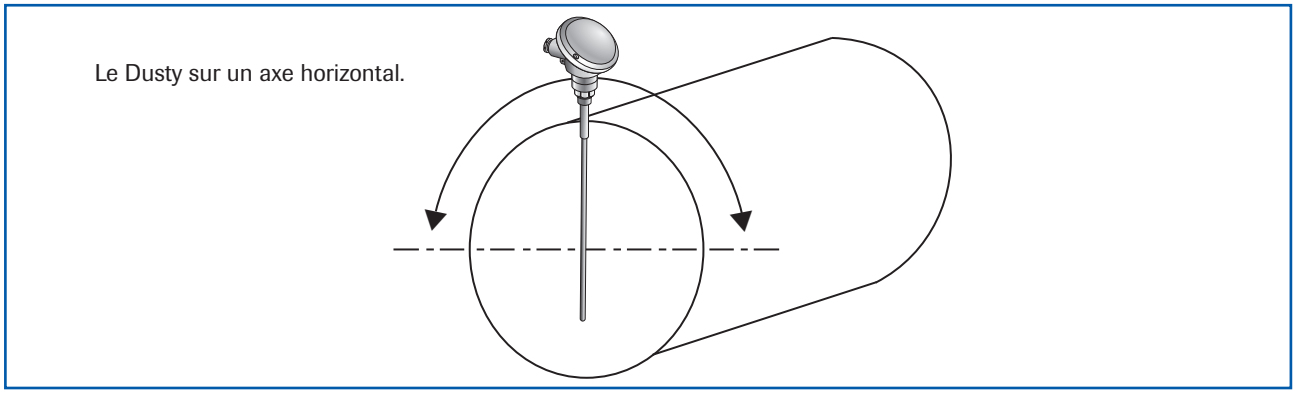


Fig. 2a : Section ronde

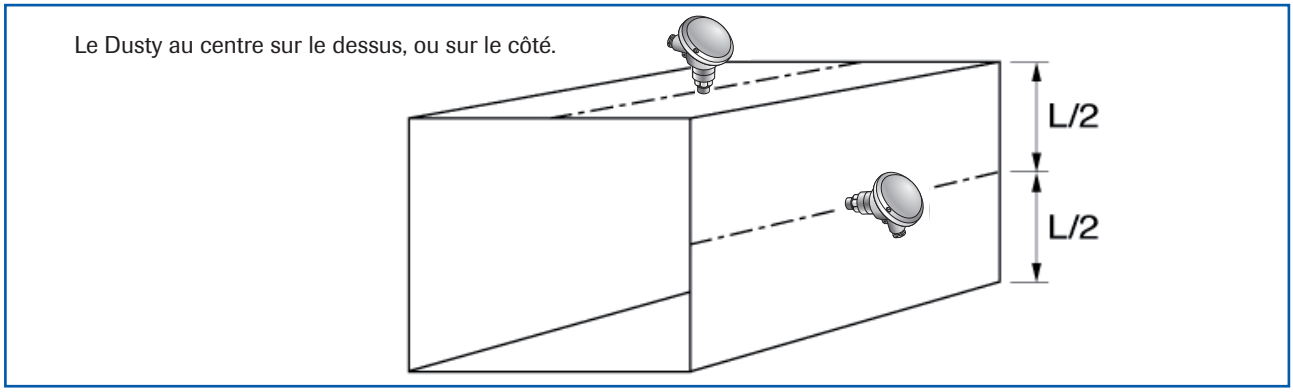


Fig. 2b : Section carrée

2.2 Installation du capteur

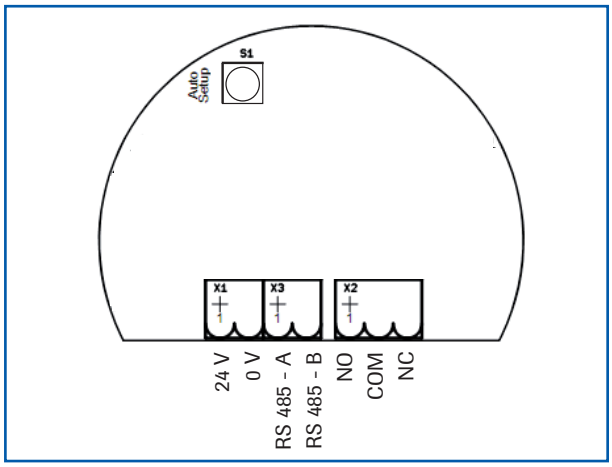
Tout d'abord, souder à la paroi le manchon fileté G 1/2" au point de montage choisi puis percer selon le diamètre intérieur du manchon. Visser ensuite fermement le capteur puis contrôler l'étanchéité du raccordement.

Attention :

- Un outil approprié (taille de la clé : S 27) doit être utilisé et le raccord fileté G 1/2" appliqué. Ne pas serrer à la main le capteur, le raccord fileté pourrait s'abîmer et créer une fuite.
- Ne pas ouvrir la vis sans tête au fond du boîtier du Dusty, les câbles pourraient être arrachés.
- Toute détérioration liée à une mauvaise installation annulerait votre garantie !

3. Raccordement électrique

Le Dusty dispose d'une zone de raccordement avec des fiches de contact qui sont câblées en fonction des options d'installation :



Fiche n°	Signal
1	V+ (24 V DC)
2	V- (0 V)
3	RS 485 - A
4	RS 485 - B
5	Relais NO
6	Relais COM
7	Relais NC

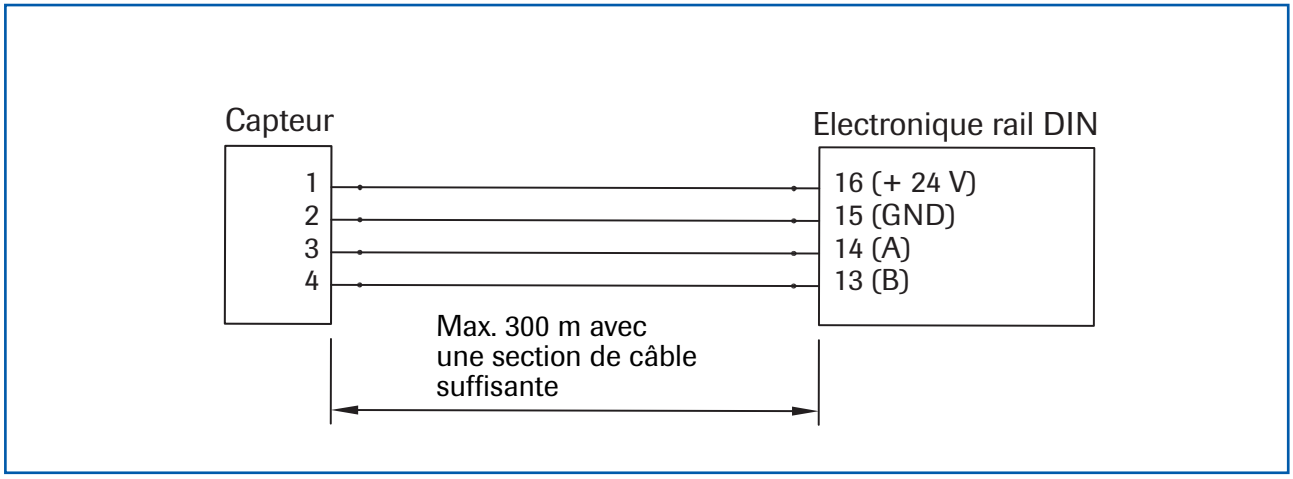
3.1 Dusty en détection de filtres percés avec sortie relais

Quand le Dusty est utilisé comme détecteur de filtres percés avec une sortie relais, les branchements doivent être réalisés ainsi :

Fiche n°	Signal
1	V+ (24 V DC)
2	V- (0 V)
5	Relais NO
6	Relais COM
7	Relais NC (alternative)

3.2 Dusty avec convertisseur rail DIN

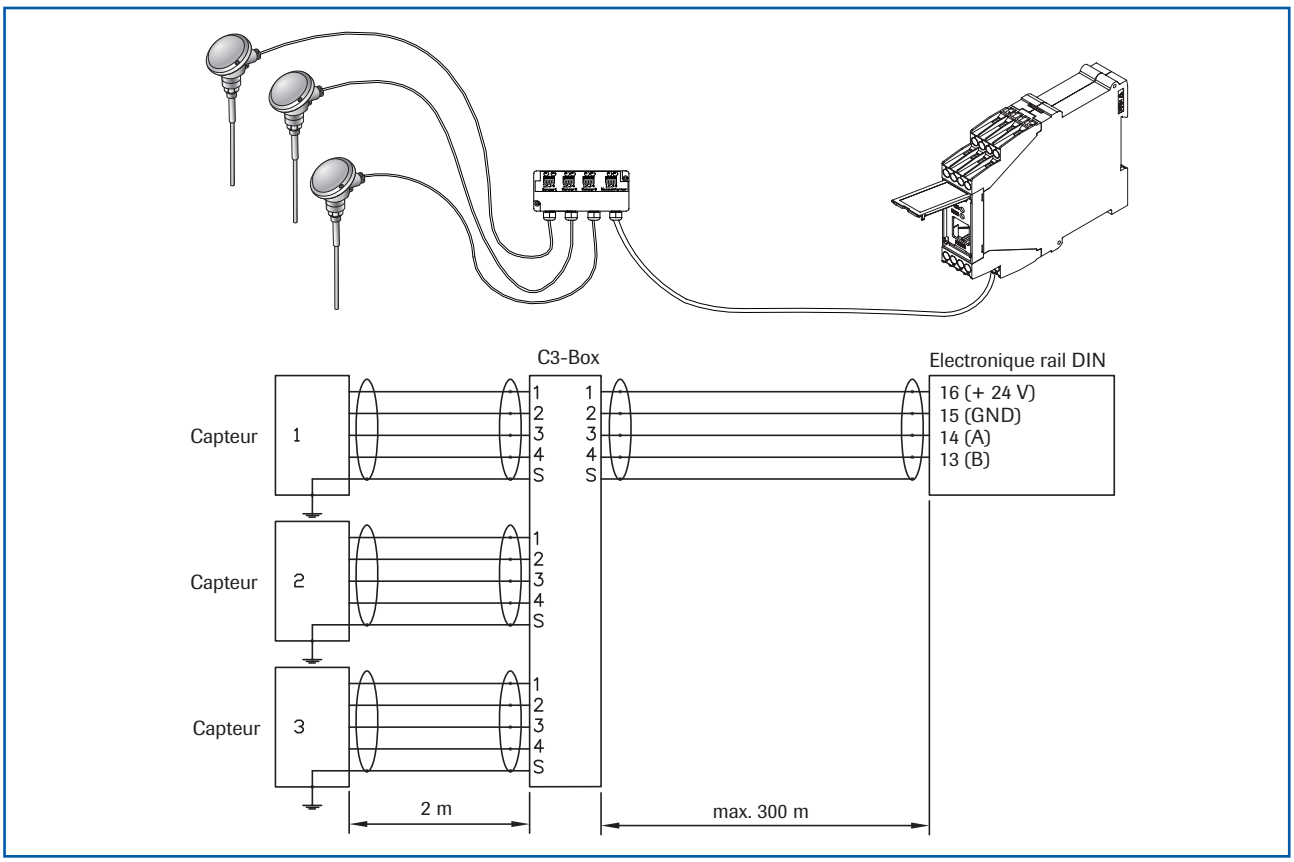
Vous pouvez utiliser le câblage 4 fils existant avec le convertisseur rail DIN mais le positionnement des bornes est différent puisque les lignes de communication numérique sont nécessaires.



Pour les longues distances et les zones avec des sources d'interférences fortes, l'utilisation d'un câble blindé et torsadé est recommandée !

3.3 Raccordement de plusieurs capteurs à une C3-Box

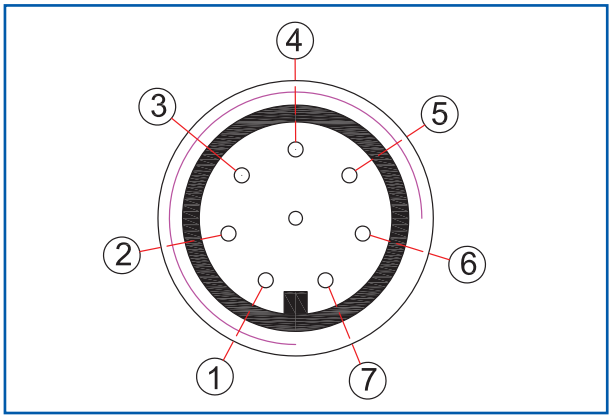
L'unité de traitement CRD (= Convertisseur Rail DIN) permet en option de connecter jusqu'à 3 capteurs via une C3-Box. Cela permet une meilleure surveillance dans les conduites de large section.



3.4 Dusty avec prise de raccordement M12

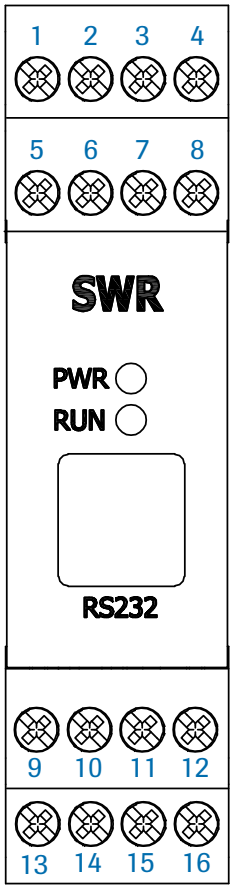
SWR Dusty avec prise de raccordement M12

Fiche n°	Signal
1	V (+24 V DC)
2	V (0 V)
3	ModBus A
4	ModBus B
5	Relais NO
6	Relais COM
7	Relais NC



3.5 Convertisseur rail DIN

1 Courant de sortie - 4 ... 20 mA	**2** Courant de sortie + 4 ... 20 mA	**3** Entrée de tension d‘alimentation 0 V DC	**4** Entrée de tension d‘alimentation + 24 V DC
5 non attribué	**6** Alarme relais NC (contact ouvert)	**7** Alarme relais COM	**8** Alarme relais NO (contact à fermeture)



9 non attribué	**10** non attribué	**11** RS 485- Données interface B	**12** RS 485- Données interface A
13 **Raccordement** RS 485 Données B	**14** **Raccordement** RS 485 Données A	**15** **Raccordement** Alimentation 0 V	**16** **Raccordement** Alimentation + 24 V

3.6 Utilisation en zone explosible

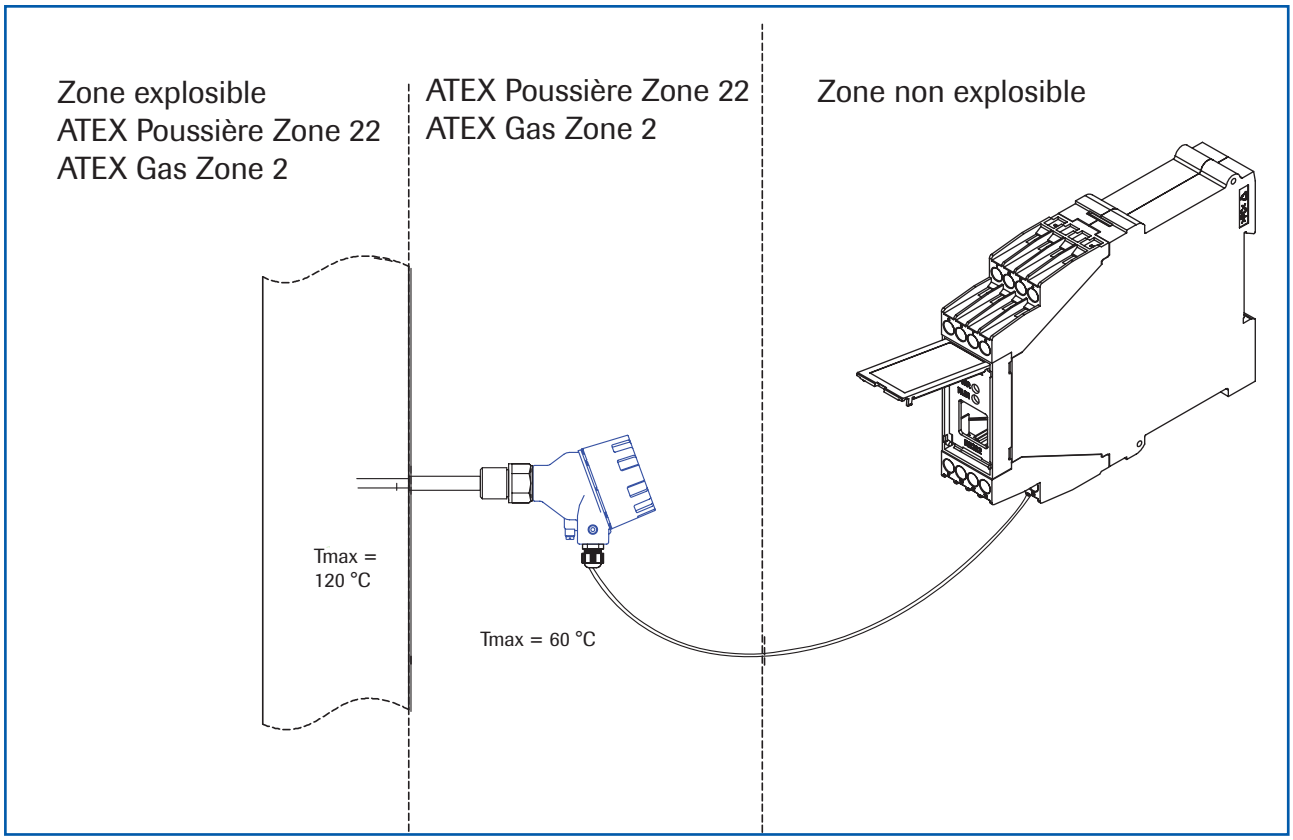
Marquage ATEX Poussière : II 3D Ex ia/tc IIIC 120 °C

- Groupe d'appareil : 2
- Catégorie d'appareil : 3
- Pour mélanges d'air explosif et de poussières combustibles
- Indice de Protection : 66
- Température de process autorisée de -20 bis 120 °C

Marquage ATEX Gaz : II 3G Ex ia/d IIC T4

Le capteur ne doit pas être utilisé dans en zone Gaz IIC, où il est susceptible de subir de trop fortes charges.

- Groupe d'appareil : 2
- Catégorie d'appareil : 3
- Pour mélanges d'air explosif et de gaz combustibles
- Indice de Protection : 66
- Température de process autorisée de -20 bis 120 °C



4. Dimensions

4.1 Capteur

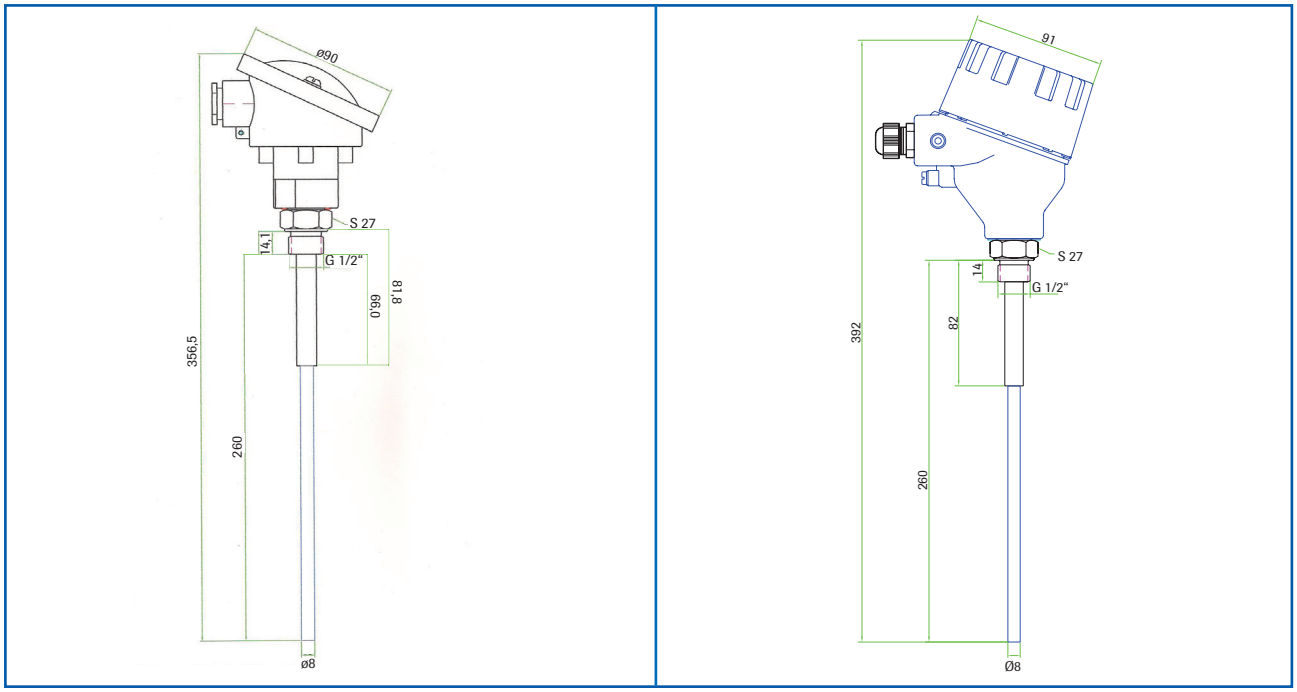


Fig. 3 : Dimensions du Dusty

4.2 Convertisseur rail DIN

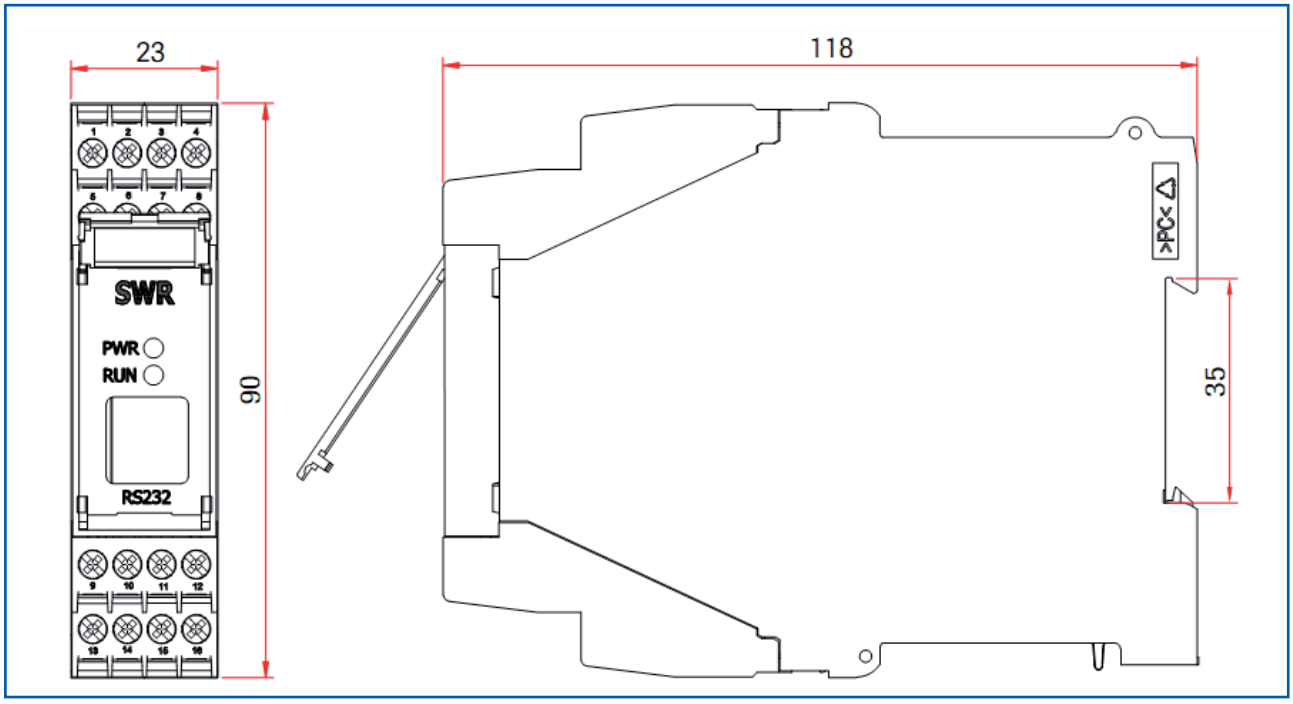


Fig. 4 : Dimensions du convertisseur rail DIN

4.3 Dimensions C1-Box (en option)

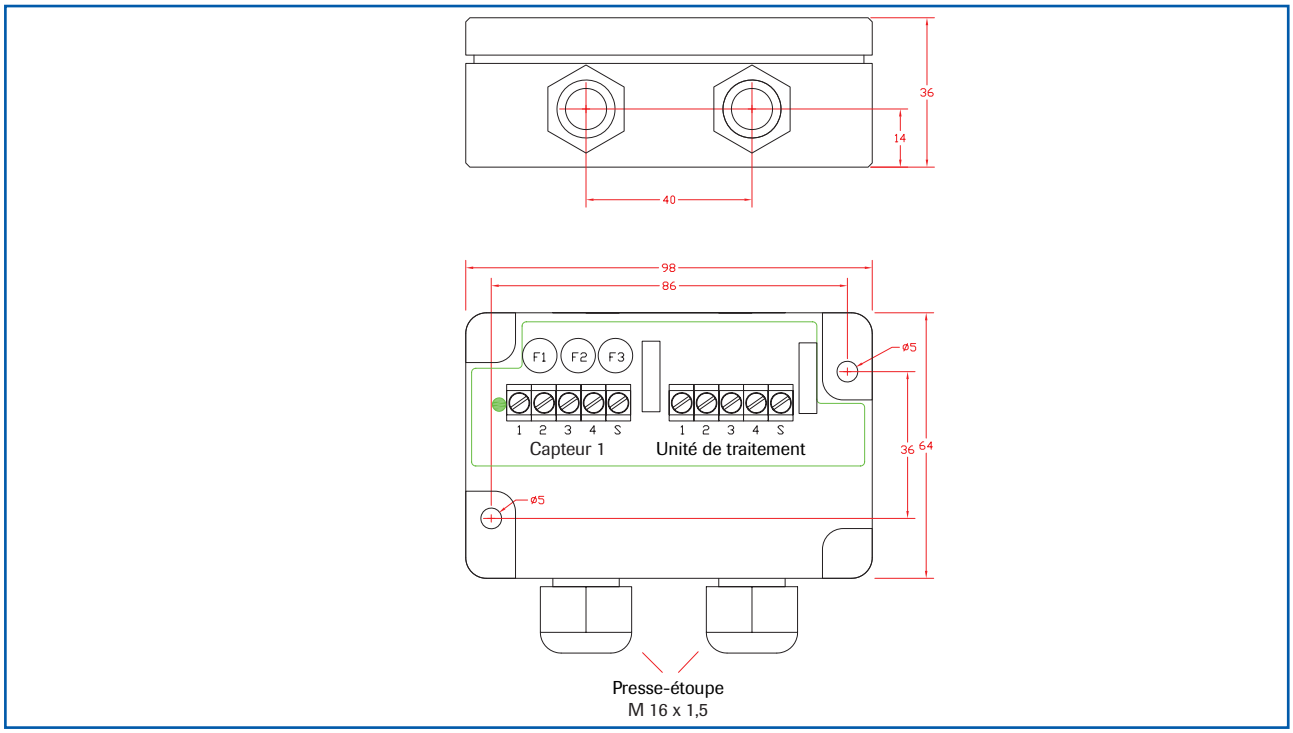


Fig. 5 : Dimensions C1-Box

4.4 Dimensions C3-Box (en option)

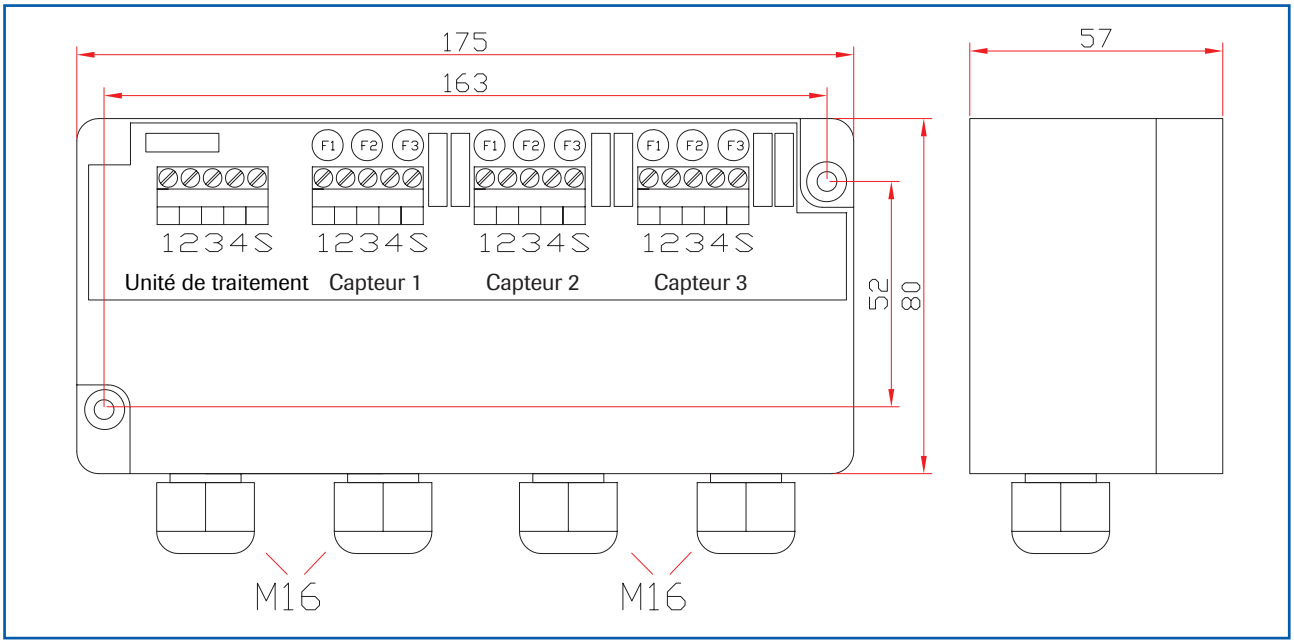


Fig. 6 : Dimensions C3-Box

5. Utilisation

Le détecteur de filtres défectueux Dusty mesure sur la base de la triboélectricité la quantité de poussières dans les gaz grâce au transfert de charges entre les particules de poussières et la sonde du capteur. Après la mise en marche du capteur les LED clignotent : dans un 1er temps la LED rouge clignote indiquant une analyse du système interne. Ensuite, la LED jaune clignote en fonction du réglage du multiplicateur pour le seuil d’alarme. Ensuite, la LED verte clignote à une fréquence qui augmente lorsque la quantité de poussière augmente. Lorsque le seuil d’alarme est atteint ou dépassé la LED verte s’éteint, la LED jaune s’allume et l’alarme de sortie (relais) commute.

Le clignotement de la LED rouge indique la détection d’une erreur interne.

5.1 Seuil d’alarme

Le seuil d’alarme est réglé en usine pour une concentration de poussières d’env. 25 mg/m³ (matière organique) pour une vitesse de gaz d’env. 14 m/sec.

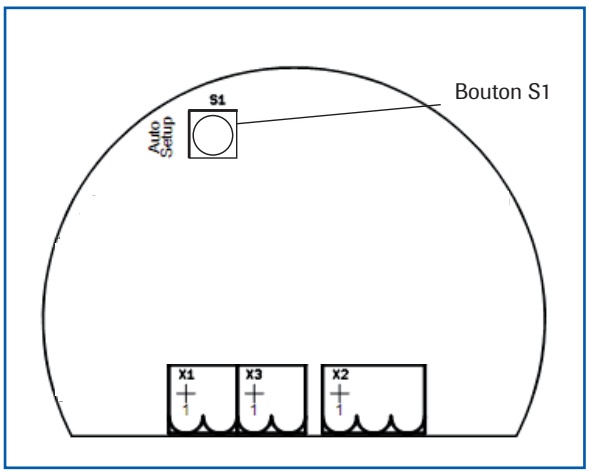
Cette concentration de poussière correspond à une mesure de référence réalisée sur une ligne usine, et n’est pas une référence absolue ni pour la matière, ni pour les conditions d’écoulement du client.

Pour adapter le capteur aux réalités de la situation à l’emplacement du montage, le Dusty est équipé d’un multiplicateur qui permet de monter ou de baisser le niveau du seuil d’alarme :

- Le **niveau de la mesure de référence** est fixée à env. 5 mg/m³.
- Le multiplicateur est fixé à la valeur 5.
- Le **seuil d’alarme** est calculé à partir de **[multiplicateur * mesure de référence] = [5*5 mg/m³]**.
- **Seuil d’alarme** = 25 mg/m³.
- Fixer le **multiplicateur** à 4 signifie avoir le **seuil d’alarme** à **= 4*5 mg/m³ = 20 mg/m³**.
- Fixer le **multiplicateur** à 10 signifie avoir le **seuil d’alarme** à **= 10*5 mg /m³ = 50 mg/m³**.
- Fixer le **multiplicateur** à 30 signifie avoir le **seuil d’alarme** à **= 30*5 mg/m³ = 150 mg/m³**.

Des concentrations de poussières plus élevées peuvent être ajustées par la fonction d’auto-calibration.

5.2 „Un seul bouton“



En restant appuyé sur la touche S1, les LED démarrent une séquence de signaux visuels. Pour déclencher une fonction particulière, relâcher le bouton lorsque cette fonction est indiquée par le signal visuel correspondant.

1. **Lancement de la séquence : lecture des informations !**
   Relâcher le bouton pendant que les 3 LED clignotent 5 fois en même temps : le nombre de clignotements de la LED rouge indique alors l'adresse du capteur (2 clignotements = adresse 2),
   le nombre de clignotements de la LED jaune indique alors la valeur du multiplicateur.
2. **Lancement de la séquence : modification de la valeur multiplicateur !**
   Relâcher le bouton lorsque seulement la LED jaune clignote. On sélectionne la valeur du multiplicateur en comptant le nombre de clignotement de la LED jaune avant de relâcher le bouton. Le voyant jaune clignote au maximum 30 fois.
3. **Lancement de la séquence : auto-calibration**
   Après que les trois LED aient clignoté seules les unes après les autres, relâcher le bouton pendant que les 3 LED clignotent à nouveau 5 fois en même temps : l'auto-calibration se lance (cf. chapitre 5.3).
4. **Lancement de la séquence : restaurer les paramètres d'usine !**
   Après que les trois LED aient une deuxième fois clignoté seules les unes après les autres, elles clignotent une troisième fois en même temps. En relâchant le bouton à ce moment les paramètres d'usine sont restaurés.
   Les LED s'éteignent après cette dernière séquence. En relâchant le bouton à partir de ce moment, aucune modification n'est apportée.

5.3 Auto-calibration

Pour définir un seuil d'alarme personnalisé, vous pouvez utiliser la fonction d'auto-calibration. Le capteur mesure la quantité de poussières réelle dans le canal et sauvegarde cette information comme la nouvelle mesure de référence. Les seuils d'alarme sont obtenus en multipliant cette valeur de référence par le coefficient multiplicateur préalablement défini (voir chapitre 5.1).
Pour lancer la fonction d'auto-calibration, vérifiez que le process fonctionne avec une quantité de poussière normale et que l'appareil reste en fonctionnement dans le dispositif pendant au moins 10 minutes. Lancez l'auto-calibration en appuyant sur le bouton S1 et en le relâchant selon la description faite au chap. 5.2.
Les LED clignotent pendant l'auto-calibration, le capteur sauvegarde tous les pics de poussière mesurés pendant cette phase. Le pic le plus élevé est utilisé pour calculer la valeur de référence, qui avec le multiplicateur permet de définir les nouveaux seuils d'alarme.
La fonction d'auto-calibration dure 5 min. Ensuite le nouveau seuil d'alarme est enregistré, et la LED verte recommence à clignoter selon une fréquence proportionnelle à la quantité de poussière par rapport au seuil d'alarme. La capteur est opérationnel.
La fonction d'auto-calibration peut-être interrompue en appuyant à nouveau sur la touche S1 pendant cette phase. Aucun paramètre n'est alors modifié.

5.4 Convertisseur rail DIN

Le convertisseur rail DIN communique avec le capteur avec un protocole numérique. Le branchement des fils au niveau du capteur doit donc être modifié (cf. chapitre 3.2).
Un fois connecté, le convertisseur rail DIN enregistre automatiquement le seuil d'alarme du capteur et le fait correspondre à 12 mA, gardant le 4 mA comme point 0. Le signal de sortie 4 ... 20 mA correspond alors de manière linéaire à la concentration de poussière mesurée dans la conduite. Comme il n'y a pas besoin d'ajuster de paramètres sur ce convertisseur, il ne nécessite aucune mise en service.
Si le seuil d'alarme est modifié par l'auto-calibration ou par un changement du facteur multiplicateur, l'échelle du signal de sortie 4 ... 20 mA du convertisseur est réajusté automatiquement.
La sortie relais du convertisseur montre exactement le même comportement que la sortie relais du capteur.
Fourni avec ce convertisseur, un logiciel très simple permet de communiquer directement avec le capteur et ainsi le paramétrer à distance : pratique lorsque le capteur est difficilement accessibles.

5.5 Configuration de la sortie Relais

Il est possible de configurer la sortie relais du système Dusty / CRD pour le déclencher lors du dépassement d'un seuil prédéfini :

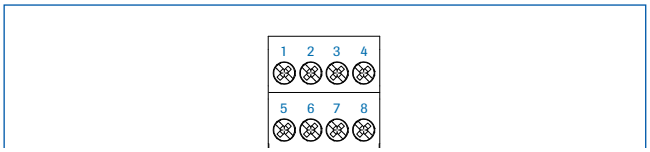
5.5.1 Raccordement et réglage

Sur le capteur raccorder le relais NC (Plug-in 6 + 7) :

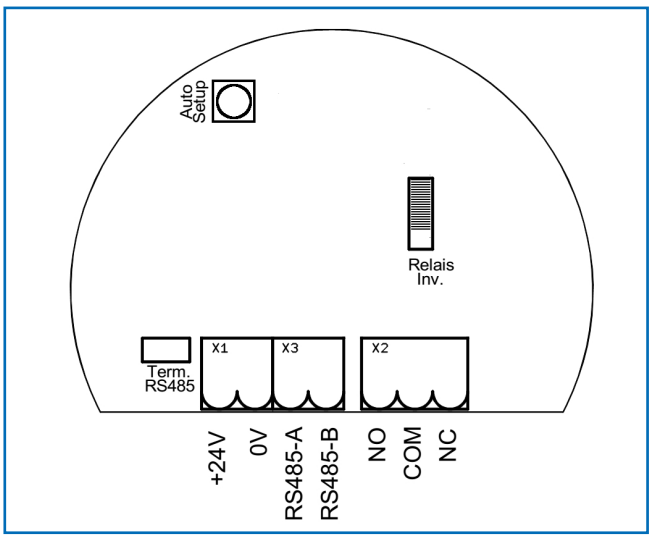
Fiche n°	Signal
1	V+ (24 V DC)
2	V- (0 V)
5	Relais NO
6	Relais COM
7	Relais NC (alternative)

Sur le CRD raccorder le relais NC (bornes 6 + 7) :

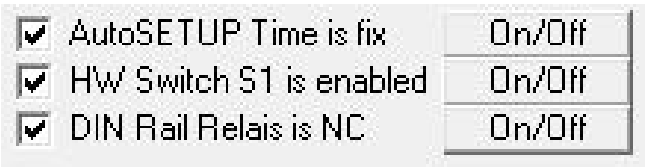
1 Courant de sortie - 4 ... 20 mA	2 Courant de sortie + 4 ... 20 mA	3 Entrée de tension d'alimentation 0 V DC	4 Entrée de tension d'alimentation + 24 V DC
5 non attribué	6 Alarme relais NC (contact ouvert)	7 Alarme relais COM	8 Alarme relais NO (contact à fermeture)



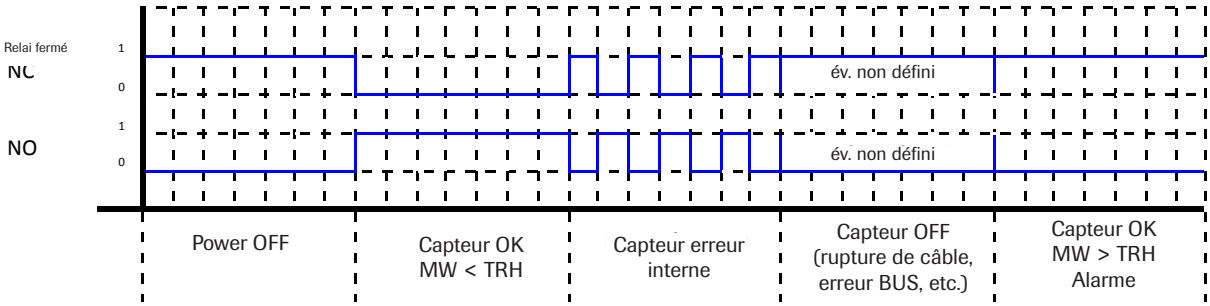
Sur le capteur mettre le commutateur sur la position Relais Inv.



Sur le logiciel PC activer le paramètre « DIN Rail Relais is NC ».

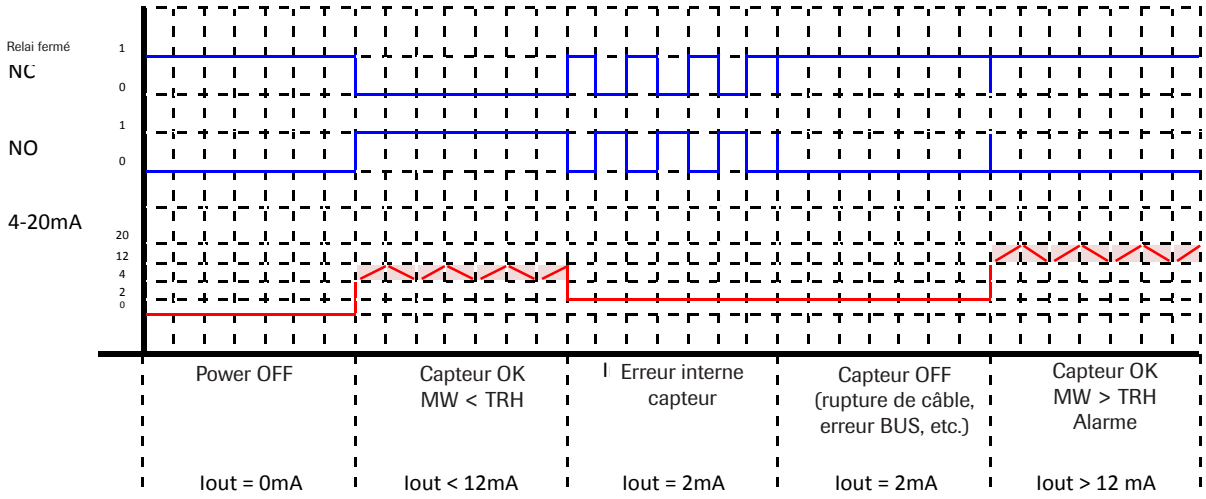


5.5.2 Fonction Relais Dusty



En cas de défaut du câble (rupture, pliure, etc.), l’état du relais n’est plus transmis à l’entrée de l’automate (PLC) provoquant un état identique à l’alarme dépassement de seuil.

5.5.3 Fonction relais / Sortie courant du convertisseur Rail DIN (CRD)



En cas de défaut du câble (rupture, pliure, etc.), l’état du relais n’est plus transmis à l’entrée de l’automate (PLC) provoquant un état identique à l’alarme dépassement de seuil.

6. Logiciel PC

Le logiciel PC « Dusty Base » peut communiquer avec le système via ModBus. Pour cela, vous devez connecter le système au PC par le RS 485.

Lorsque le logiciel se trouve connecté par ModBus au CRD, l'onglet CRD est activé, sinon il reste grisé (inactif). L'étalonnage est également possible sans le logiciel.

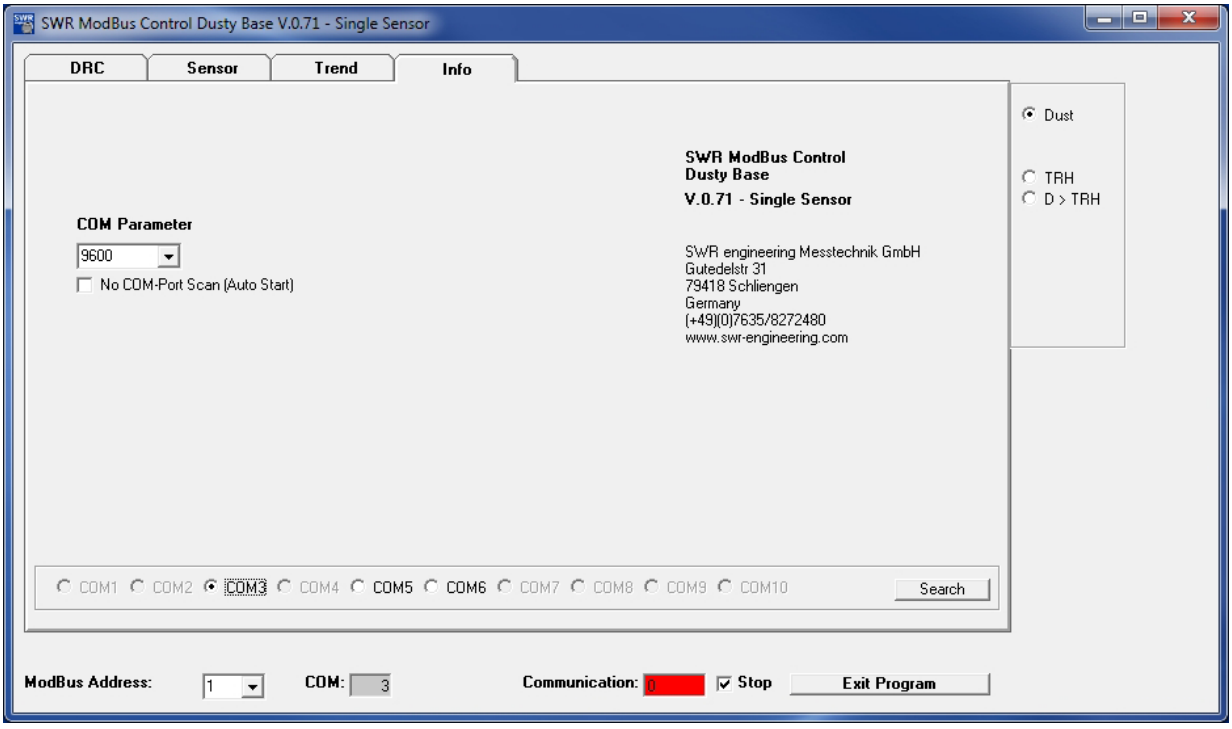
Si le CRD est paramétré pour un capteur, le logiciel ne montrera qu'un seul capteur.

Si le CRD est paramétré pour plusieurs capteurs, l'affichage et le maniement changent.
Les modifications pour un système avec plusieurs capteurs sont expliquées dans la dernière section de ce chapitre.

6.1 Onglet Info

Ici sont réglés les port COM, la vitesse de transmission et l'adresse capteur :

- Adresse ModBus pour communication directe avec le capteur : 2
- Adresse ModBus pour communication CRD : 1

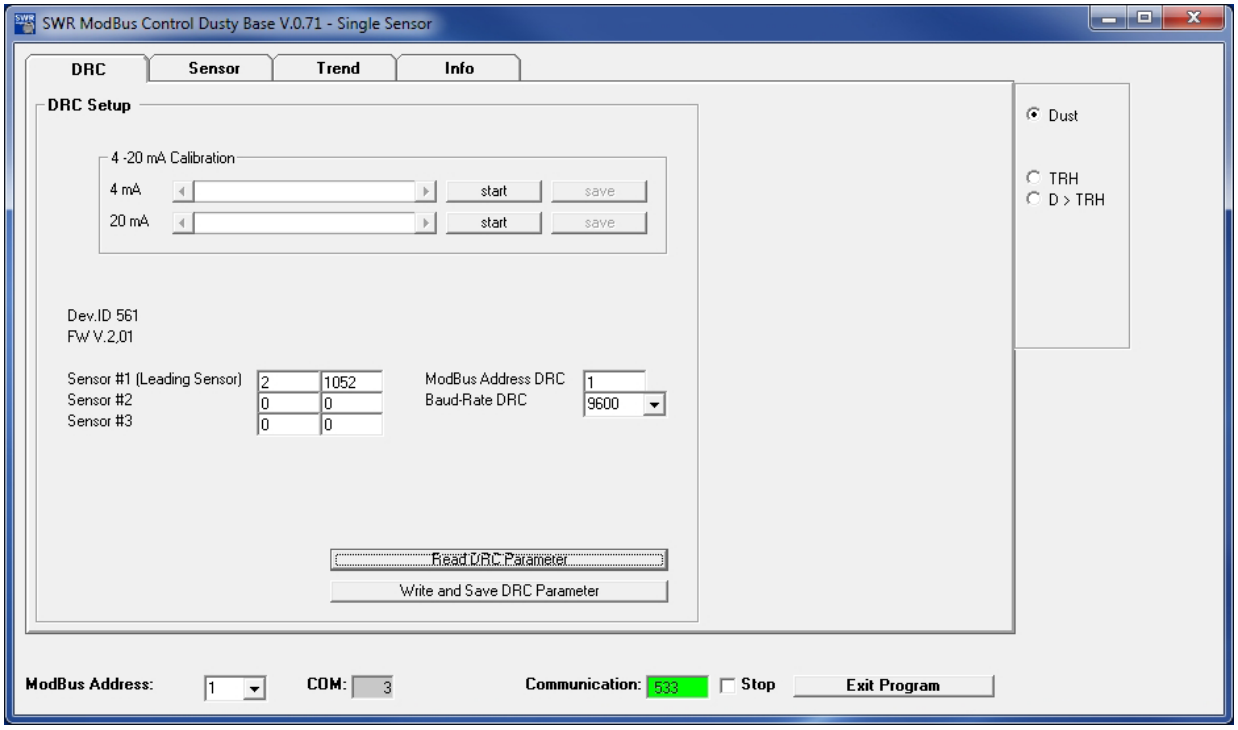


6.2 Onglet CRD

Si un CRD est utilisé, la configuration du CRD est :

- Adresse ModBus sauvegardé sur le CRD
- Vitesse de transmission entre PC et CRD
- Calibration de la sortie courant
- Adresse ModBus des différents capteurs (si nécessaire)

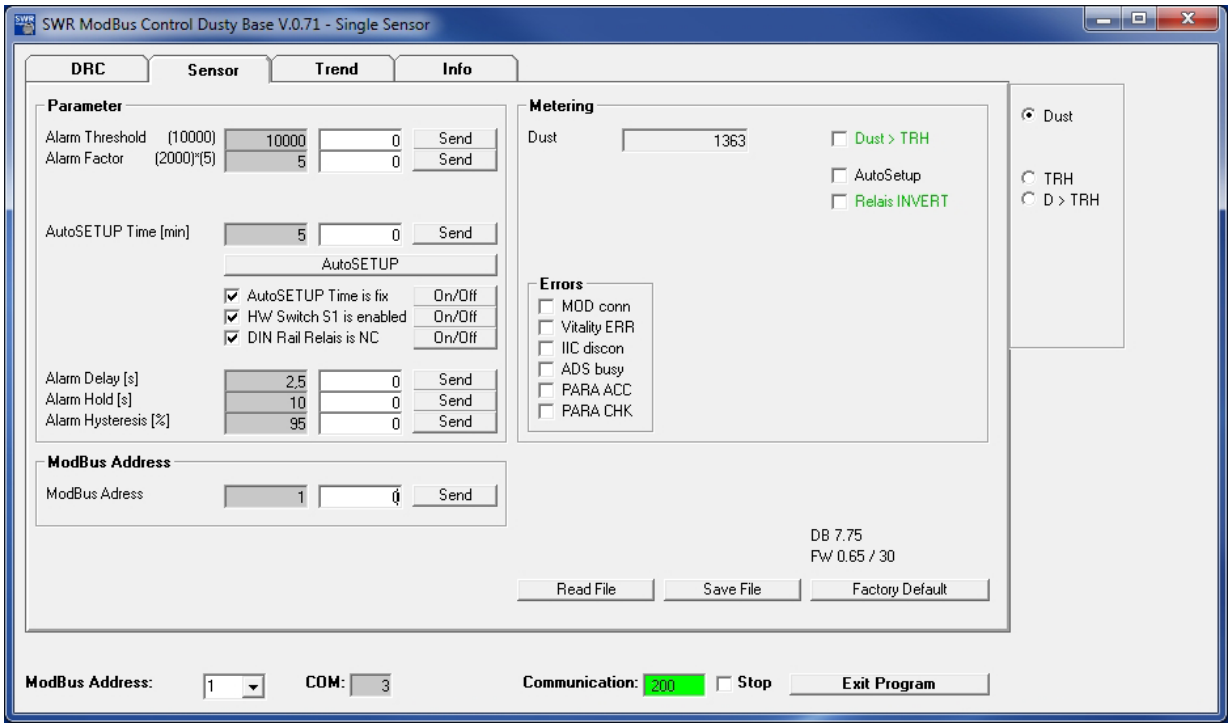
Les capteurs seront enregistrés avec le propre adresse ModBus dans les cases #1, #2, #3.
Si 0 est indiqué, ce capteur ne sera pas utilisé.



6.3 Onglet Capteur

Dans l’onglet capteur, les réglages spécifiques au capteur peuvent être enregistrés.

Ici, les valeurs mesurées par le capteur peuvent être visualisées et les paramètres de base peuvent être ajustés.



Si, lorsque le capteur effectue un auto-test de fonctionnement, une erreur est détectée, elle sera spécifiée et le CRD indiquera une erreur capteur.

6.3.1 Paramètre de base

Sur un nouveau système cible avec EEPROM vide, un ensemble de paramètres par défaut est indiqué :

Paramètre	Défaut	Signification
Adresse ModBus :	2	Capteur
	1	CRD
TRH Value :	10000	Seuil d'alarme actuel
TRH Faktor :	5	Facteur
AutoSetup Time :	5	[min] : Temps pour la fonction Autosetup
Alarm Delay :	2,5	[s] Alarme après x secondes de dépassement de la valeur seuil
Alarm Hold:	10	[s] Après minimum x secondes de dépassement de la valeur seuil l'alarme est maintenue
Alarm Hysteresis :	95	[%] L'alarme peut être coupée après avoir chuté de x % sous la valeur seuil.

Commutateur		
AutoSETUP Time is fix	1	Fixe, Autosetup non renouvelé automatiquement Temps = As Time
	0	Avec chaque nouvelle valeurs maximale l'autosetup est rallongé au temps réglé d'autosetup
HW Switch S1 is enabled	1	S1 est actif
	0	S1 est ignoré
DIN Rail Relais is NC	1	Le relais du convertisseur est activé comme NC
	0	Le relais du convertisseur est activé comme NC

6.3.2 Configuration automatique

L'autosetup lance une recherche des valeurs d'alarme :
Le capteur recherche le niveau du signal qui équivaut à la charge de poussière en cours.

Pour une description détaillée, voir la rubrique 5.3.

6.3.3 Données de mesure du capteur

Poussière : valeur de mesure de la charge de poussière

✓ Delta > TRH (seuil) : Valeur d'alarme TRH dépassée

✓ Relais INVERT : Commutateur Relais INV sur ON, pour que la sortie d'alarme soit inversé (drapeau et relais du capteur)

✓ AutoSetup: une configuration automatique a été déclenché et est en cours d'exécution

6.3.4 Erreur interne capteur

L'indicateur « Error » montre les résultats de test de fonctionnement qui s'exécutent lors du fonctionnement.

✓ MOD conn: Le raccordement ModBus est défectueux

✓ Vitality Error: Plage de mesure réduite par la formation de plaque (conductrice)

✓ IIC disconn: IIC Bus défectueux

✓ ADS Busy: Mauvais timing interne

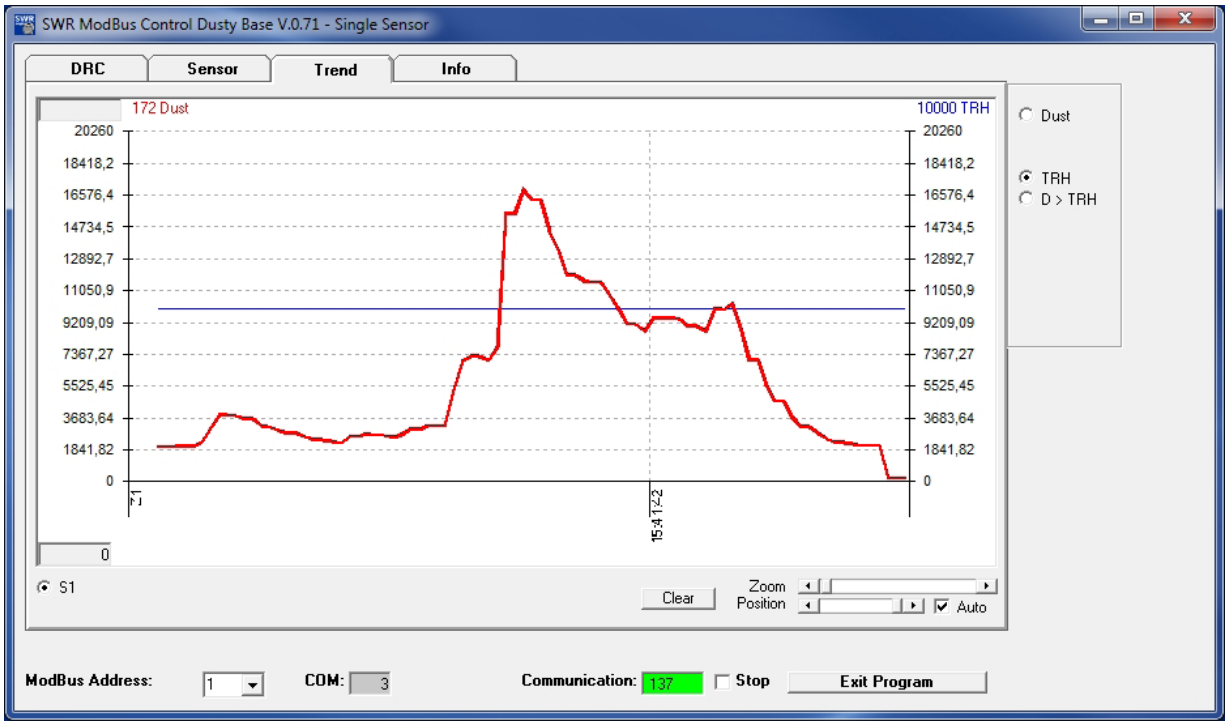
✓ PARA ACC: EEPROM ne peut pas être lu/écrit

✓ PARA CHK: EEPROM indique des données inconsistantes

6.4 Onglet Tendance (Trend)

Ici, on peut observer les valeurs mesurées et calculées du capteur.

L’échelle à gauche indique toujours la valeur de poussière du capteur, à droite, il est possible de visualiser par exemple le seuil de commutation ou la sortie relais.



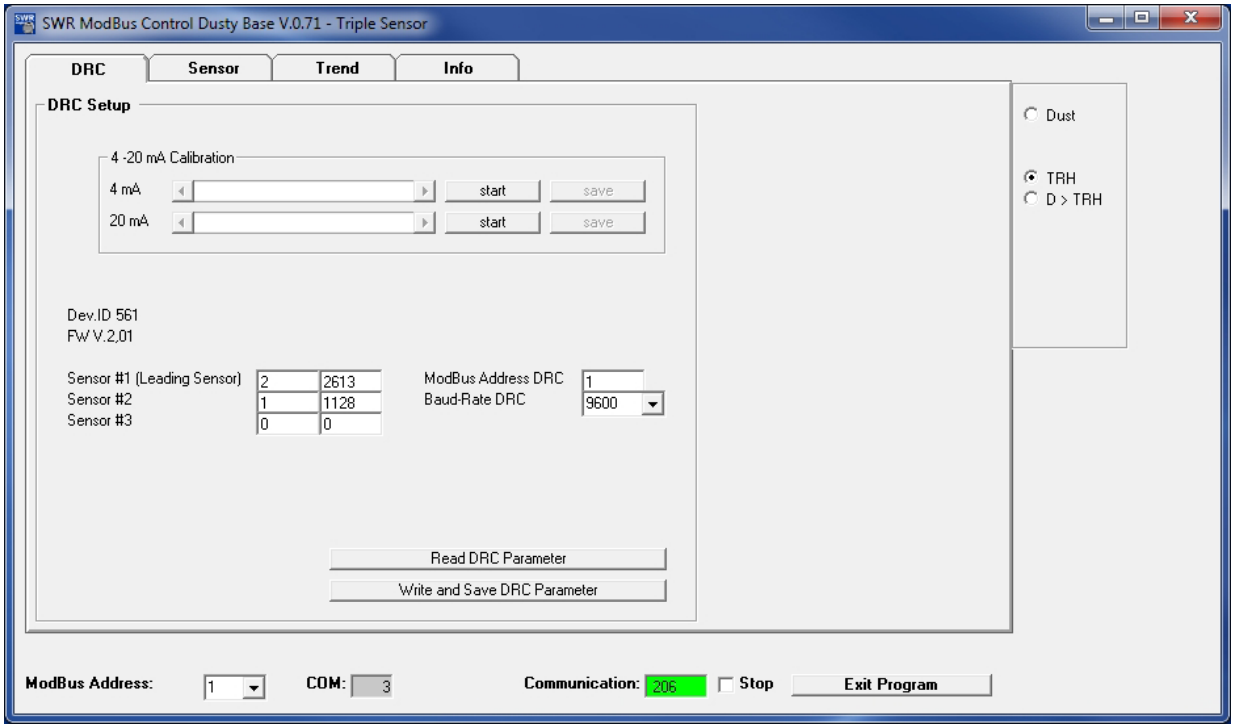
7. CRD avec plusieurs capteurs

7.1 Connecter les capteurs

Pour enregistrer plusieurs capteurs sur le CRD, les adresses ModBus respectives seront enregistrées comme capteur #1, #2, #3 et transmises au CRD.

Lorsque les capteurs sont sur réglage de base (tous sur adresse ModBus 2), la procédure à suivre est la suivante :

- dans le CRD le capteur principal est sur Adresse 2 et les autres capteurs sur les adresses 1 et 3
- raccorder le 1er capteur, envoyer l'adresse ModBus au capteur (par ex. 3)
- raccorder le capteur suivant, envoyer l'adresse ModBus au capteur (par ex. 1)
- raccorder le dernier capteur. Terminé.



7.2 Capteur principal

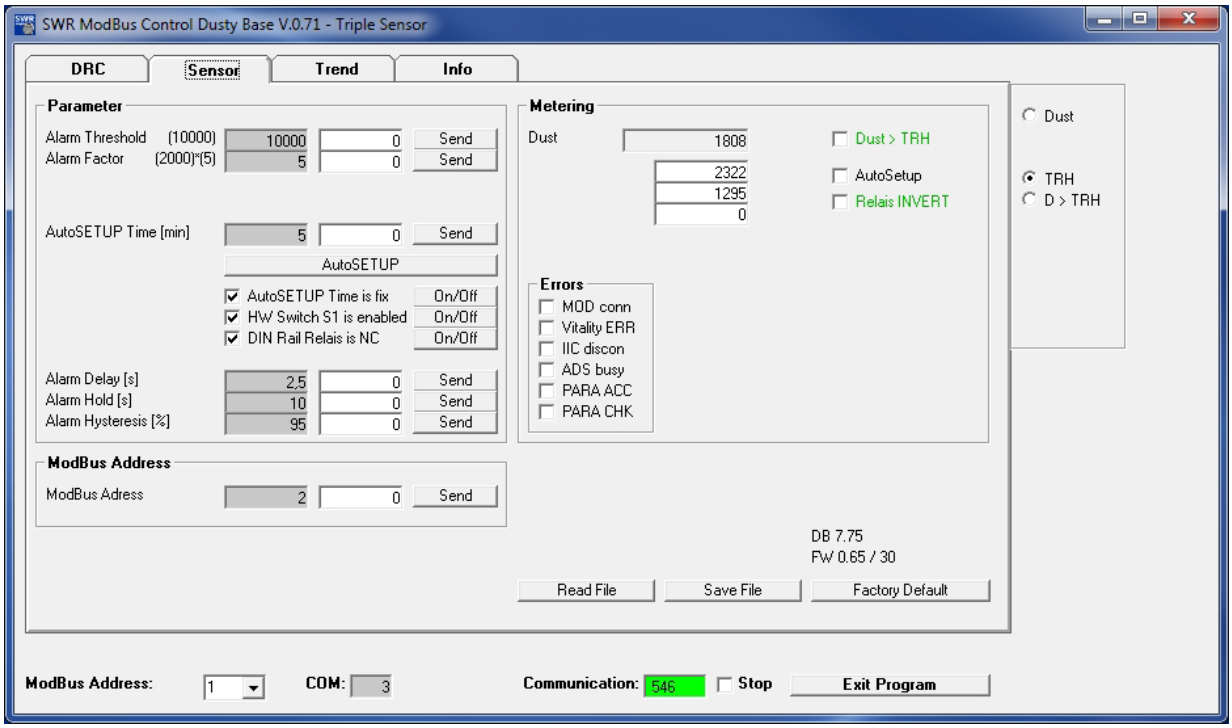
Seulement le capteur connecté en tant que capteur #1 (capteur principal) sera affiché dans le logiciel PC.

Dans le système capteur 1, le CRD suit complètement le capteur, c'est à dire que le capteur détermine quand le relais a commuté et le CRD suit avec son relais. la sortie courant est fixée à un seuil de 12 mA et oscille alors selon la valeur de poussière à ce point.

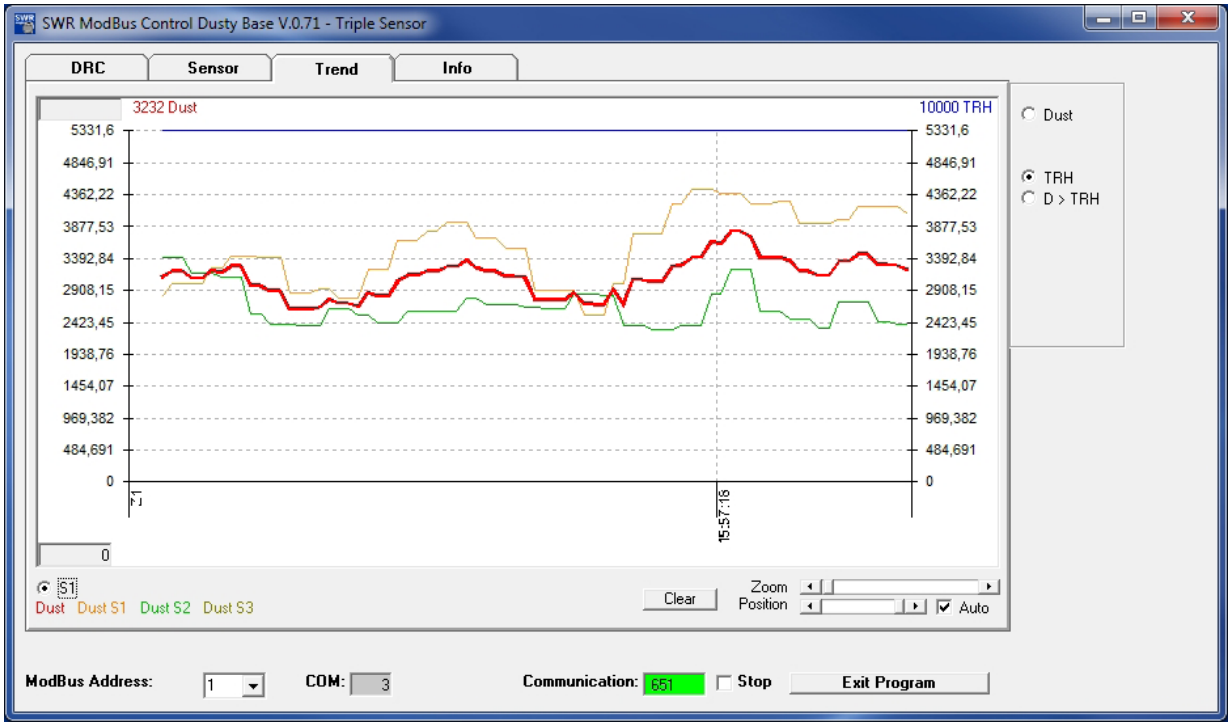
Dans le système capteur 2 ou 3, le capteur #1 fournit au CRD la valeur de mesure de poussière, la valeur du seuil de commutation (TRH), le délai de réponse et le temps de filtre. Le CRD calcule avec toutes les valeurs poussière le moyenne arithmétique et compare cette moyenne avec la valeur TRH du capteur #1.
Ainsi le CRD détermine quand le relais commute et avec quel temps de pause et de réponse nécessaire.
Le capteur #1 sauvegarde seulement la valeur.

Les autres capteurs fonctionnent commme fournisseur d'une valeur de mesure de poussière simple, cependant tous les capteurs doivent être paramétré de la même façon.

„Dust“ montre maintenant la valeur moyenne. Les valeurs individuelles sont affichées dans des lignes complémentaires. La case Dust > TRH spécifique à chaque capteur n’est plus affichée.



Dans „Trend“ les capteurs seuls sont représentés par les courbes fines et la valeur moyenne par la courbe épaisse :



8. Maintenance

Les travaux de maintenance sont limités à sortir le capteur de temps en temps du process et passer un chiffon sur la sonde et la pièce isolante pour limiter l’adhésion des particules.
Il s’agit de s’assurer qu’aucun pont ne se forme entre la tige du capteur et la conduite ce qui pourrait affecter la mesure.

Si les particules ont tendance à adhérer fortement, la maintenance doit être effectuée plus souvent.

Aucune maintenance n’est nécessaire à l’intérieur du boîtier du capteur ni dans le convertisseur rail DIN.

9. Recherche d‘erreurs

9.1 Pas de commutation de la sortie relais

1. Vérifier l’alimentation électrique et les contacts de raccordement
2. Vérifier sur le capteur que la LED verte clignote (pas d’alarme) ou que la LED jaune est allumée (alarme) : conclusion du contact du relais
3. Verifier si la LED rouge clignote pendant la mesure active : code d’erreur !

Si après ces examens le capteur ne donne toujours aucun signal, veuillez contacter votre revendeur ou directement SWR engineering Messtechnik GmbH.

9.2 Aucun affichage de valeur mesurée, même après l’autosetup

1. Vérifier que le process fonctionne normalement et que pendant la procédure d’autosetup les conditions étaient normales.
2. Vérifier la fréquence de clignotement des la LED verte et le statue de la LED jaune.
3. Vérifier l’alimentation électrique et le câblage
   - Vérifier les courts-circuits et la formation de ponts :
   - Y a-t-il un contact entre la sonde et la paroi de la conduite ?
   - Y a-t-il une formation d’un pont entre la sonde et la conduite ?
   - Y a-t-il une formation d’un film sur la sonde due à la condensation ?

9.3 Le relais commute chaque seconde : présence d’un dépôt conducteur

Si le capteur détecte la formation d’un dépôt conducteur entre la tige et la conduite, il le signale tant que ce dépôt est présent et pendant au minimum une minute en commutant le relais (du capteur ou du convertisseur rail DIN) toutes les secondes.

Les appareils répondent aux normes suivantes :

CE	Norme Produit – matériel électrique de mesure, de contrôle et de laboratoire
	Norme Référence EN 61326
	Année de publication (1997) Amendements A1 (1998), A2 (2001), A3 (2003)

10. Données techniques

Capteur	
Objet de la mesure	particules solides dans un flux de gaz
Plage de mesure	à partir de 0,1 mg/m³
Réglage des seuils d'alarme	pré-calibré
Température de service	max. 140 °C
Température ambiante	- 20 . . . + 60 °C
Pression	max. 2 bar
Vitesse du gaz	min. 4 m/s
Humidité	95 % RH (sans condensation)
Principe de fonctionnement	Triboélectricité
Temps d'amortissement	1 sec.
Signal d'émission	sortie relais (NC / NO)
Seuils d'alarme	valeur mesurée > seuil d'alarme
Sonde du capteur	longueur totale : 260 mm, pièce acier inox, env. 194 mm
Boîtier	aluminium
Insertion dans zone ATEX (Dusty Ex)	cat. 3 G/D (Zone gaz 2 / Zone poussière 22)
Indice de sécurité	IP 65, Dusty Ex IP 66
Alimentation	24 ± 10 % V DC
Puissance	1 W
Branchement électrique	zone de raccordement intégrée
Câble (alimentation + signal)	4 fils
Connexion au process	G ½" fileté mâle
Poids	environ 0,7 kg
Convertisseur rail DIN	
Alimentation	24 ± 10 % V DC
Puissance consommée	20 W / 24 VA
Indice de protection	IP 40 d'après EN 60529
Temp. ambiante de fonctionnement	- 10… + 45 °C
Dimensions	23 * 90 * 118 (l*h*p)
Poids	env. 172 g
Section borne de raccordement	0.2 – 2.5 mm² (AWG 24-14)
Sortie courant	4 … 20 mA, charge 500 Ω
Sortie d'alarme Sortie d'erreur	Sortie relais, au choix NC ou NO – max. 250 V AC, 1 A
Interface numérique	ModBus RTU (RS 485)
Sauvegarde des données	mémoire flash

SWR engineering Messtechnik GmbH
Gutedelstraße 31 · 79418 Schliengen (Allemagne)
Tél +33 3 89 06 23 67 · Fax +33 9 70 61 12 52 · www.swr-engineering.com

(Sous réserve de modifications techniques.)